

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-028837
(43)Date of publication of application : 29.01.2004

(51)Int.Cl. G01C 21/00
G06F 17/30
G08G 1/005
G09B 29/00
G09B 29/10
H04Q 7/20

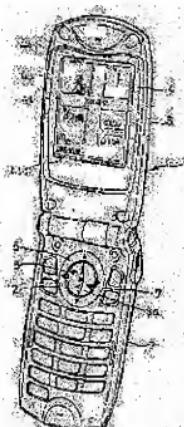
(21)Application number : 2002-186850 (71)Applicant : KYOCERA CORP
(22)Date of filing : 26.06.2002 (72)Inventor : SATAKE KANJI

(54) PERSONAL DIGITAL ASSISTANT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a navigation function in a terminal under a mobile condition without using a position detecting means.

SOLUTION: This personal digital assistant stored with a map data, and having a map display function is provided with a storage means for storing identification information for a plurality of passing target points, positional information thereof, order information thereof, and identification information and positional information for a landmark, an operation means, and a control means for conducting processing for the map display function, and for conducting processing of displaying the direction to the location of the landmark with respect to the selected passing target point when one of the passing target points is selected based on an input of the order information by the operation means, and of displaying the identification information in the passing target point having the next order information with respect to the passing target point.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地図データを記憶し、地図表示機能を有する携帯情報端末において、複数の通過目標地点の識別情報、位置情報及び順番情報と、ランドマークの識別情報及び位置情報を記憶する記憶手段と、操作手段と、前記地図表示機能の処理を行い、前記操作手段による前記順番情報の入力によって通過目標地点の一つが選択されると、選択された通過目標地点に対するランドマークの位置する方向を表示し、該通過目標地点に対して次の順番情報を有する通過目標地点の識別情報を表示する、処理を行う制御手段を具備することを特徴とする携帯情報端末。

【請求項 2】

10

前記ランドマークの位置する方向は、選択された通過目標地点の位置情報とランドマークの位置情報とから求められる請求項 1 に記載の携帯情報端末。

【請求項 3】

前記操作手段によって前記順番情報の一つが選択されると、前記制御手段は、さらに選択された通過目標地点の識別情報を表示し、前記ランドマークの識別情報を表示する、処理を行うことを特徴とする請求項 1、2 に記載の携帯情報端末。

【請求項 4】

20

前記ランドマークの識別情報及び位置情報が、複数のランドマークについて前記記憶手段に記憶されており、前記操作手段によって前記複数のランドマークから任意のものを選択可能とされ、前記制御手段は選択されたランドマークについて前記方向の表示を行う、処理を行うことを特徴とする請求項 1～3 に記載の携帯情報端末。

【請求項 5】

前記複数の通過目標地点における各メッセージ情報を前記記憶手段に記憶させ、前記操作手段によって通過目標地点の一つが選択されると、前記制御手段は、選択された通過目標地点におけるメッセージ情報を表示する、処理を行うことを特徴とする請求項 1～4 に記載の携帯情報端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】 本発明は地図表示機能を有する携帯情報端末に関し、特にナビゲーション機能に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 携帯情報端末として代表的には携帯電話があるが、携帯電話のサービスには地図情報の配信サービスがある。このサービスでは、携帯電話から現在位置と目的地を入力すると、権利のデータベースから周辺の地図情報が携帯電話にダウンロードされる。携帯電話ではダウンロードし記憶した地図情報を表示する地図表示機能を有している。一方、自動車ではカーナビゲーション機能が進歩しており、GPS衛星の信号を受信し自機の位置情報（経度、緯度、高度）を検出する機能を備えて、検出した現在の位置情報を表示させるほか、随時検出される現在位置情報に基づいて進行方向の指示などをリアルタイムに行われている。

【0003】

40

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、携帯電話をはじめとする携帯情報端末では、カーナビゲーション機能と同様のナビゲーション機能を実現することは極めて困難である。それは、ビル等の建築物・地形により見通しの悪い地域ではGPSの信号が受信しにくく、また反射等により制度が落ちるため補正情報を用いた補正処理等の複雑な演算が必要となるが、携帯情報端末では距離・方向を計算し補正を行うことは能力的に極めて困難なことで、カーナビゲーションと同様に随時検出される位置情報に基づいてリアルタイムに進行方向を指示するようなナビゲーション機能の実現は極めて困難である。本発明は、このよう状況に対応すべく、位置検出機能を使用することなく、携帯情報端末において実現可能かつ機能的に十分なナビゲーション機能を実現することを目的とするものである。

50

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明は、地図データを記憶し、地図表示機能を有する携帯情報端末において、複数の通過目標地点の識別情報、位置情報及び順番情報と、ランドマークの識別情報及び位置情報を記録する記録手段と、操作手段と、前記地図表示機能の処理を行い、前記操作手段によって前記順番情報の一つが選択されると、選択された順番情報を有する通過目標地点に対するランドマークの位置する方向を表示し、該順番情報を対して次の順番情報を有する通過目標地点の識別情報を表示する、処理を行う制御手段を少なくとも具備するようにした。

【0005】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施形態を示す携帯情報端末の斜視図である。携帯電話機能を備える携帯情報端末1は、方位磁石2を備え方位が分るようになっている。本例はヒンジによって折畳める携帯情報端末で操作キーを配置した下部筐体3と表示部4を配置した上部筐体5は結合部のヒンジ機構によって二つ折りに折畳める。表示部4には詳細地図が表示される地図表示領域4aとその外側の情報表示領域4bが設けられている。
○

【0006】

方向キー6は、文字入力の際にはカーソルを移動させるものであるが、地図表示の場合には、その操作によって東西南北4方向に隣接する地図に表示を切り替えることができる。符号7はエンターキー(決定キー)で、表面が透明の押圧板8でキー内に方位磁石2を内蔵した構造を有している。表示領域4aに表示される地図は、その上側が“北”となるようデータが統一されており、方位磁石2の針が真上を向くとき表示された地図の向きと実際の携帯情報端末の向きが一致することになる。情報表示領域4bには、符号4b-1で示す表示領域4aの四方から囲む方向表示領域が有り、部分的に点灯しランドマークの方向を示している。図1はランドマークが、現在位置に対し略真北の方向に位置していることが表示されている。

【0007】

また、符号4b-2は識別情報表示領域で、方向表示領域4b-1で方向が示されているランドマークについてその名称や住所、現在位置として確定入力の操作がされた通過目標地点の住所や名称、さらにその次の通過目標地点の住所や名称の識別情報などが表示される。使用者は目的に向かう際に点線で示すルートに沿って移動するが、その際、ランドマークを手がかりとし、次の通過目標地点を目指すことで目的地にすみやかにたどり着くことが可能となる。地図上の通過目標地点の順番は、出発地点を1番目として、目的地点まで連続番号が付されている。

【0008】

図1の図示例は、出発地点が現在位置となっている状態で、現在位置を星印で示し、2番目の通過目標地点(B公園)が次の通過目標地点となる。次の通過目標地点は、図1の図示例では、その位置を四角で囲んでいるが、さらに反転表示する等して次の通過目標地点であることを地図上に示す。操作キーにはテンキーと#の各キーが備わっていて、これらのキーを使うことでナビゲーションを行うことができる。すなわち、2番目の通過目標地点であるB公園に到着した際に、地図上に表示されている番号に基づいて#2と入力すると、2番目の通過目標地点が現在位置として確定されることとなり、識別情報表示領域4b-2には現在位置として2番目のB公園の住所や名称と、次の通過目標地点となる3番目のA駅の住所や名称と、ランドマークの名稱や住所が表示される。方向表示領域4b-1では2番目のB公園に対するランドマークの方向にあたる部分が点灯することになる。なお、#3と入力した場合には、表示地図においては最後の順番となるので地図が次の地図(3番目のA駅を含んだ詳細地図)に自動的に切り替わるように設定できる。

【0009】

図2は、本一実施形態の携帯情報端末のブロック図である。携帯電話無線送受信部10は携帯電話システムの無線基地局と無線接続する。制御部20はそのための通信プロトコル、チャネルフォーマット、データフォーマットに対応し、端末全体の制御を行う。GPRS
○

受信機 11 は G P S 卫星の電波を受信し、制御部 20 は受信機 11 からの復調信号に基づいて位置情報（緯度、経度、高度）を検出するが、本発明においては必要ないものである。

【0 0 1 0】

操作入力部 12 はキー操作部で、方向キー 6、エンターキー 7 の他、テンキー、英キー等の操作キーから構成される。送受話部 13 は音声コードック、マイク、スピーカ等の音声入出力変換手段から構成される。記憶部 14 は電話帳、メールアドレス帳等の電話端末機能や電子メール機能に係るプログラムやデータを記憶し、スケジューラー機能等の P D A 機能に係るプログラムやデータを記憶し、さらに、ナビゲーションソフト及びダウンロード情報（地図情報、ルート情報、ランドマーク情報）のナビゲーション機能に係る 10 プログラム及びデータを記憶する。

【0 0 1 1】

この携帯情報端末 1 は携帯電話無線送受信部 10 を介してインターネットに接続し、地図検索サイトにて現在地から目的地へのルート検索を行い、周辺地図をダウンロードし、地図表示を行う。

【0 0 1 2】

図 3 はルート検索サービスから地図表示までの全体の流れを示すフローである。携帯情報端末 1 の携帯電話機能によってインターネットにアクセス後、ルート検索サービスホームページに接続（101）して、現在位置及び目的地を入力してサービス開始を要求（102）を行うとデータのダウンロードがされる（103）。 20

【0 0 1 3】

携帯情報端末 1 では制御部 20 が、ダウンロードデータを記憶部 14 に記憶し、地図情報、ルート情報及びランドマーク情報を基づく表示を行う（104）。この表示では、操作手段（テンキー及び英キー）を使って通過目標地点の順番を入力（# 1、# 2、～）する操作を行うことで、後述するように各通過目標地点におけるランドマーク方向の計算及び点灯表示の処理、表示中の最後の通過目標地点に到達した際には次の頁番号の地図への表示切替の処理、識別情報表示処理などを行う。

【0 0 1 4】

図 4 は、ルート検索サービスを説明するシステムの概念図である。携帯電話網 80 が接続するインターネットにルート検索サービスを行うサーバー 70 とデータベース 75 が接続 30 している例を図示している。

【0 0 1 5】

このデータベース 75 はルートデータベース 75-1、ランドマークデータベース 75-2、地図データベース 75-3 を備えている。携帯電話網 80 には携帯電話システムの制御局 40 が、さらに無線基地局 30、30A、30B が接続されている例である。さらに図は無線基地局 30 の 3 つに携帯情報端末 A、B が存在し無線基地局 30 を介してネットワークに接続している例である。本例では携帯情報端末 A を図 1 に示す携帯情報端末 1 とみなす。また、符号 60 は携帯電話網に接続する他のネットワークを示している。

【0 0 1 6】

このようなシステムを一例として、例えば携帯情報端末 A が無線基地局 30 を介してサーバ 70 にアクセスした場合、携帯情報端末 A の使用者が現在位置を入力し、目的地を入力し、ルート検索開始を要求することでサーバ 70 がルートデータベース 75-1 を用いてルート検索を実行する。ルート検索の結果が出ると、ランドマークデータベース 75-2 を検索し、ルート途中に存在する施設等若しくは遠方ではあってもルート上から見える高層ビル等のランドマークを検索し、ルート情報とランドマーク情報を求まると、地図データベース 75-3 からルート情報に対応する広域地図及び詳細地図が読み出され、それぞれにルートを示す点線を図示する編集を加える。 40

【0 0 1 7】

サーバ 70 は、完成した地図情報と、検索したルート情報及びランドマーク情報を携帯情報端末 A にダウンロードする。なお、図 1 に示す携帯情報端末 1 の場合、G P S 受信機 1 50

1により制御部20は現在位置情報(経度、緯度、高度)を取得することが可能なので、このGPS受信機11を用いた位置検出手段の出力をサーバー70への現在位置入力にしてもよい。

【0018】

なお、広域地図は、現在地から目的地までのルート全体を網羅する1枚の地図である。詳細地図は、ルート上の、道路、交差点、沿道の施設等を詳細に図示したもので、現在地から目的地までを1枚もしくは複数枚の地図によって網羅する。

図5はダウンロード情報のデータフォーマットを示す。(a)は地図情報のフォーマットである。ヘッダー部分は、この画像データの地図が広域地図であるか詳細地図であるかを示す“地図種別”、ダウンロードする地図の“全頁数”、この地図の“頁番号”、この地図の範囲を示す“最大経度”、“最小経度”、“最大緯度”、“最小緯度”、この地図がカバーするエリアの各情報で構成される。そしてヘッダー部分の後にこの地図の画像データが続く。

【0019】

図5(b)はランドマーク情報のフォーマットで、この情報の“識別番号”と、ランドマークの位置情報である“経度”と“緯度”と、ランドマークの“名称”及び“住所”的別情報からなる。

【0020】

図5(c)はルート情報のフォーマットであり、現在地から目的地に至る通過目標地点の情報で、現在地点から目的地の各通過目標地点についてそれぞれこのフォーマットで情報がまとめられている。情報を含んでいる。情報の内訳は、その地点が位置する“地図種別”と“頁番号”がある。この“地図種別”と“頁番号”は図5(a)の“地図種別”と“頁番号”に対応する。

【0021】

さらに、ルート情報にはルート上における全通過目標地点の数である“全通過地点数”とこの情報の順番情報である“地点番号”、その通過目標地点の“経度”、“緯度”、その通過目標地点から見えるランドマーク情報を特定するための“識別番号1”と“識別番号2”、そしてその通過目標地点の“名称”と“住所”からなる。識別番号1と識別番号2はそれぞれ図5(b)のランドマーク情報の“識別番号”に対応している。

【0022】

サーバー70からダウンロードしたデータを記憶した携帯情報端末1は、地図表示領域4aに地図表示を行い、現在位置(出発地点)に対応するランドマークの方向を方向表示領域4b-1に、ランドマークの名称及び住所と現在位置の住所及び名称と次の通過目標地点(ただし、詳細地図の場合、広域地図の場合は、目的地としてもよい)の住所及び名称を識別情報表示領域4b-2に表示する。

【0023】

方向は、ランドマーク情報の“経度”と“緯度”とルート情報の“経度”と“緯度”から各通過目標地点に対するランドマークの方角が求まるので、北を上にした地図表示領域4aの表示地図の向きに合せて方向表示領域4b-1の対応部分を点灯表示させる。

【0024】

図6は地図表示画面の遷移を示す例で、制御部20の動作を説明するものである。(a)は広域地図表示で、地図表示領域4aに現在位置から目的地のルートが点線で示される。

(b)～(e)は詳細地図1～4の表示で同様にルートが点線で示される。(f)は再び広域地図表示である。広域地図と詳細地図の表示切替は、操作入力部12の所定操作で行える。各図において方向表示領域4b-1には現在位置に対するランドマーク1の方向に一致する部分が点灯している。

【0025】

図6の各図において識別情報表示領域4b-2には、“現”で示す現在位置情報、“目”で示す最後の通過目標地点としてルート情報に含まれている目的地情報または“次”で示す次の通過目標地点情報、さらに“L1”で示すランドマーク情報を表示する。識別情報

50

表示領域 4 b - 2 には、現在位置情報、通過目標地点情報として住所表示もしくは名称表示の表示切替えを所定操作で行うことができる。

【0026】

ランドマーク情報についても住所表示と名称表示の表示切替えを所定操作で行うことができる。各図において点線の円で示すマーキングは通過目標地点であって特に現在位置として示し、実線の円で示すマーキングは各通過目標地点であり、これらは制御部 2 0が、図 5 (a) の地図情報によって地図の範囲（最大経度、最大緯度、最小経度、最小緯度）が分かっているので、図 5 (c) の各通過目標地点のルート情報の経度と緯度から、各通過目標地点の表示部 4 a における表示位置を求めて行っている。

【0027】

図 6 (b) は詳細地図の 1 頁目で、通過目標地点 1 (= 現在位置)、通過目標地点 2、3、4 が表示されている。現在位置は点線の円で点滅表示され、その他の通過目標地点は実線の円でマーキングされる。この状態から使用者は、目視可能なランドマークし 1 を手がかりに、次の通過目標地点 2 に進み、表示されている「次」の住所に辿り着いたらば「# 2」を入力すると図 6 (c) の表示となる。

【0028】

図 6 (c) では通過目標地点 2 の位置が点線の円を点滅表示されている。同様にして通過目標地点 3 に辿り着いたらば「# 3」を入力し、通過目標地点 4 に辿り着いたらば「# 4」を入力する。

【0029】

図 6 (d) は「# 4」を入力し、通過目標地点 4 を点線の円で点滅表示させている状態で、本例の場合には、頁番号 1 の詳細地図が表示されているが、制御部 2 0 はルート情報において 4 頁目の通過目標地点が地点番号として最大なので 1 頁目の最後の通過目標地点と判断しているので、この状態でエンターキー 7 を押すと図 6 (e) のように詳細地図の 2 頁目に表示が切り替わる。

【0030】

なお、制御部 2 0 はルート情報において頁番号 1 の詳細地図では 4 頁目の通過目標地点が 1 頁目の最後の通過目標地点と判断しているので、4 頁目の通過目標地点を選択する「# 4」が入力された場合、図 6 (e) の頁番号 2 の詳細地図に自動的に表示切替えることも、予め表示設定しておくことで可能である。

【0031】

図 6 (e) は頁番号 2 の詳細地図であるが、この表示においては地点番号 7 が最後の通過目標地点と判断されるので、「# 7」が入力されると次ぎの頁番号 3 の詳細地図に表示が自動切替える。以上の表示制御は、目的地の含まれる最後の頁番号の表示がされるまで、同様である。

なお、図 6 (f) は、広域地図に表示切替えた例で、所定の操作によって広域地図と詳細地図の表示切替えを行なえることは前述した通りであるが、同図に示すように広域地図を表示することによりルート上のおおよその位置を知ることが可能である。

【0032】

図 7 はランドマーク方向及びランドマーク識別情報の表示を他のものに表示切替える例を説明する画面遷移図で、4 頁目の通過目標地点に現在位置する場合のランドマークの表示例を示す。同図 (a) はランドマークし 1 が北北京の方角に位置することが方向表示領域 4 b - 1 の点灯で識別でき、それが「都営清掃工場突堤」であることを情報表示領域 4 b - 2 の表示で識別できる。所定のキー操作により表示切替えを行い、表示切替えされた同図 (b) はランドマークし 2 がほぼ東の方角に位置し、それが「京セラ横浜事業所」施設であることを識別できる。

【0033】

図 7 (a) は、はじめに図 5 (c) のルート情報の識別番号 1 で特定される図 5 (b) のランドマーク情報(本例では L 1)を表示するようデフォルト設定さによる表示例であるが、図 7 (b) は操作入力部 1 2 の所定キー操作がされることによって識別番号 2 のラン

10

20

30

40

ドマーク情報（本例ではL2）に切替えてL2のランドマーク方向とその名称が表示されたものである。

【0034】

以上のように、本発明によればGPS受信機等の位置検出手段を用いることなくナビゲーションですることを示した。

【0035】

なお、上記実施形態においては、次の通過目標地点の住所または名称を表示することで地図上の進むべき道を使用者に考えさせるようになっているが、さらに進行方向を分かり易くするために図5(c)のルート情報のフォーマットに次の通過目標地点への進行方向を指示するメッセージ情報の項目を加えてもよい。メッセージ情報としては、例えば、「郵便局方向へ直進」とか、「郵便局右方向へ進む」とか、「〇×銀行の斜め右方向へ進む」などである。ルートデータベース75-1にこのメッセージ情報を記憶させておき、サーバー70が検索結果に基づいてルート情報中に、このメッセージ情報を加え、地図情報及びランドマーク情報をとともに携帯情報端末にダウンロードする。携帯情報端末においては、操作手段により順番情報が入力され通過目標地点（ルート情報）が確定された際に、識別情報表示領域4b-2にその確定されたルート情報中のメッセージ情報を表示することで、ナビゲーション機能がさらに使い易いものになる。

10

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、地図データを記憶し、地図表示機能を有する携帯情報端末において、複数の通過目標地点の識別情報、位置情報及び順番情報と、ランドマークの識別情報及び位置情報を記憶する記憶手段と、操作手段と、前記地図表示機能の処理を行い、前記操作手段による前記順番情報の入力によって通過目標地点の一つが選択されるとき、選択された通過目標地点に対するランドマークの位置する方向を表示し、該通過目標地点に対して次の順番情報を有する通過目標地点の識別情報を表示する、処理を行う制御手段を具備することにより、少なくとも上記構成を備えることによって、位置検出手段を使うことなく携帯情報端末における実用上十分なナビゲーション機能を実現することができる。

20

【0037】

また、前記操作手段によって前記順番情報の一つが選択されると、前記制御手段が、さらに選択された通過目標地点の識別情報を表示し、前記ランドマークの識別情報を表示する。処理を行うことにより、選択された通過目標地点及びランドマークの識別情報を表示により確認でき、選択された通過目標地点に対するランドマークの方向を目視により確認する際に間違いを起こし難くなる。

30

【0038】

また、前記ランドマークの識別情報及び位置情報が、複数のランドマークについて前記記憶手段に記憶されており、前記操作手段によって前記複数のランドマークから任意のものを選択可能とされ、前記制御手段が選択されたランドマークについて前記方向の表示を行う。処理を行うことにより、複数のランドマークに基づいてその方向を確認でき、より間違いを起こし難くなる。

【0039】

また、前記複数の通過目標地点における各メッセージ情報を前記記憶手段に記憶させ、前記操作手段によって通過目標地点の一つが選択されると、前記制御手段が、選択された通過目標地点におけるメッセージ情報を表示する。処理を行うことにより、少なくともランドマークの方向及び次の通過目標地点の識別情報にメッセージ情報を表示が加わるので、より迅速に次の通過目標地点に到達することが可能となる。

40

【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す携帯情報端末の斜視図。

【図2】本発明の一実施形態を示す携帯情報端末のブロック図

【図3】本発明の一実施形態を示すルート検索サービスから地図表示までの全体の流れを示すフロー。

50

(8)

JP 2004-28837 A 2004.1.29

【図4】本発明の一実施形態を示すルート検索サービスを説明するシステムの概念図。

【図5】本発明の一実施形態を示す、(a)～(c)はダウンロード情報のデータフォーマット。

【図6】本発明の一実施形態を示す、(a)～(f)は地図表示画面の遷移図。

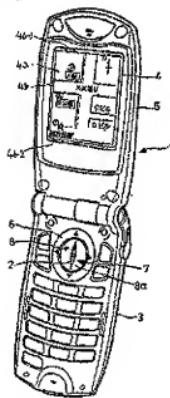
【図7】本発明の一実施形態を示す、(a)、(b)はランドマーク方向およびランドマーク識別情報の表示を他のランドマークのものに表示切替える例を説明する画面遷移図

○【符号の説明】

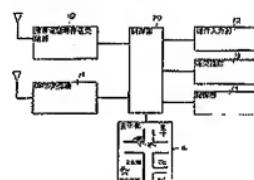
- 1 携帯情報端末
 3 操作キーを配した下部筐体
 4 表示部
 4 a 地図表示領域
 4 b - 1 方向表示領域
 4 b - 2 識別情報表示領域

19

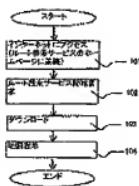
【図1】



【図2】



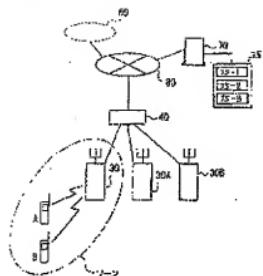
【図3】



(3)

JP 2004-28837 A 2004.1.29

【図 4】



【図 5】

(a) 地図情報

地図ID	地図名	地図種別	地図状態
00001	地図A	地図	正常
00002	地図B	地図	正常
00003	地図C	地図	正常

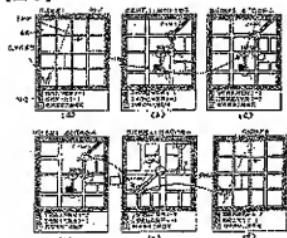
(b) パスマーク情報

地図ID	地図名	地図種別
00001	地図A	地図

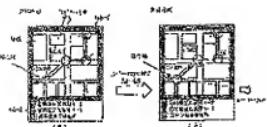
(c) マーク情報

地図ID	地図名	地図種別	地図状態
00001	地図A	地図	正常
00002	地図B	地図	正常
00003	地図C	地図	正常

【図 6】



【図 7】



(10)

JP 2004-28837 A 2004.1.29

フロントページの焼き

(51)Int.Cl.'

H 04 Q 7/20

F I

G 09 B 29/00

A

テーマコード (参考)

G 09 B 29/10

A

H 04 Q 7/04

Z

F ターム(参考) 5K067 BB21 BB36 BB41 EE02 EE10 FF02 FF03 FF23 FF31 HH03